

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-014437

(43)Date of publication of application : 20.01.1992

(51)Int.Cl.

B29D 30/08

B29D 30/26

(21)Application number : 02-117565

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 09.05.1990

(72)Inventor : FUKAMACHI YOSHIHIRO

TADA SHIGERU

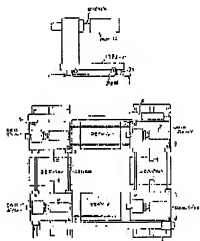
SAKATA TAKASHI

## (54) TRANSFERRING METHOD FOR CARRIAGE UNIT OF CIRCULATING OPERATION

## (57)Abstract:

PURPOSE: To minimize a lowering in operating efficiency due to troubles, by providing a vacant position at an intermediate position between adjacent ones of molding positions, and combining the operation at each vacant position and the operation at the preceding molding position into a block.

CONSTITUTION: Vacant positions P, Q, R and S are provided between molding positions. The operation at the vacant position P is combined with the operation at the preceding molding position A into a block; similar blocks are formed by operational combinations of Q with B, R with C, and S with D. When a trouble occurs in the operation at the molding position C, for example, carriage units 3 having been treated respectively at the other molding positions A, B and D are each fed to the next molding position, and the carriage unit 3 at the molding position B is transferred to the vacant position Q to wait there. Subsequent operations at the molding positions other than the molding position C can be continued without any trouble. When processing at each of the molding positions is finished, a spindle 10 of a molding drum 2 is locked in an original point, and is transferred along a running track 1 of the carriage unit 3. Upon arriving at the subsequent molding position, the carriage unit 3 is lift up above the level of the track in a horizontal posture, then the lock in the original point is released, and an operation on the molding drum 2 is started.



④ 日本国特許庁(JP)

① 特許出願公開

## ④ 公開特許公報(A) 平4-14437

② Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)1月20日

B 29 D 30/08  
30/266949-4F  
6949-4F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

④ 発明の名称 循環運行台車ユニットの移送方法

④ 特 願 平2-117555

④ 出 願 平2(1990)5月9日

④ 発 明 者 深 町 嘉 博 東京都墨田区山手町2-23-39  
 ④ 発 明 者 多 田 滋 東京都八王子市子安町2-8-18  
 ④ 発 明 者 坂 田 隆 東京都八王子市曉町2-25-4  
 ④ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号  
 ④ 代 理 人 弁理士 杉村 統秀 外5名

## 明 細 書

1. 発明の名称 循環運行台車ユニットの移送方法

## 2. 特許請求の範囲

1. タイヤの構成部材の成形ドラム上での貼合せ加工工程を、該構成部材の種類に応じて個別に、かつその個別工程項の経路に沿う間隔をへだてて細分し、この細分した工程毎に用意した成形ボジションの相互間にわたって順次開けつづ的に、上記成形ドラムを循環した台車ユニットを循環運行させることによって上記タイヤの構成部材の組立てを進捗させるに当って、

上記成形ボジションの間接相互間の中間位置に空ボジションを準備して先位の成形ボジションとともに作業をブロック化することにより、前成形ボジションにおける加工工程を終った台車ユニットの空ボジションでの選択的な待機を可能ならしめ、この空ボジションに続く後位の成形ボジション以外の残りの成形

ボジションにおける作業の続行を確保することとを特徴とする、循環運行台車ユニットの移送方法。

2. タイヤの構成部材の成形ドラム上での貼合せ加工工程を、該構成部材の種類に応じて個別に、かつその個別工程項の経路に沿う間隔をへだてて細分し、この細分した工程毎に用意した成形ボジションの相互間にわたって順次開けつづ的に、上記成形ドラムを循環した台車ユニットを循環運行させることによって上記タイヤの構成部材の組立てを進捗させるに当って、

上記各成形ボジションにおける加工工程の終了のあと、成形ドラムの駆動軸を原点ロックして台車ユニットの運行軌道に沿う移送を行い、後位の成形ボジションに到達した台車ユニットを、該軌道のレベルを揃えて水平に押上げ支持したのち、そこでの作業準備を経て、上記駆動軸の原点ロックを解除すること

## 特開平 4-14437 (2)

を特徴とする、循環運行台車ユニットの移送方法。

### 3. 発明の詳細な説明 (産業上の利用分野)

乗り物車輪に用いる空気入りゴムタイヤの製造と共に、その加硫硬化工程に供されるグリーンタイヤの高能率かつ自然生産システムの確立には、タイヤの構成部材の組立て、なかでもカーカス構造のラジアル化の普及の下で一環化した多段階成形形についても各ステージの工程内容をさらに細分化して、その各々につき単独化を行うことが必要となる。このような要請について有利に適合する循環運行台車ユニットの移送方法を、提案しようとするものである。

(従来の技術)

タイヤ成形作業の自動化のため、タイヤの構成部材の成形ドラムを架装した台車ユニットを、その成形ドラム上における区分工程を終える度に移動させ、次にタイヤの構成部材の組立てを進めることが企図されているが、一般に各区分の成

形ポジションでの作業につき最終的な工程の完了を要して次の成形ポジションへの移送が一斉に行われている。このため、どこかの成形ポジションでトラブルが発生すると、残りの全成形ポジションでの工程完了に拘わらず、移送ができなくなつて全工程作業がすべて停頓するに至る不利がある。

また、移送のための軌道を基準とする成形ポジションでの台車ユニットの固定は位置定め精度が悪く、トラブルの原因になり易いことも指摘される。

(発明が解決しようとする課題)

1) タイヤの構成部材の組立て作業の自動化は、加工工程を出来るだけ細かく分け、しかもその細分した要素作業時間が全成形能力のアウトプットになるようシステム化することがのぞましい反面、作業工程を細かく分ければ分ける程、各区分工程がシリーズ化されて作業が数倍つなぎになることから阿れかの区分工程でのトラブルは成形能力に押し及ぶ。たとえ区分工程での稼働率を90%としてもかりに区分

だと0.9<sup>10</sup>＝59%に低下してしまう。)

2) 成形ドラムを架装した台車ユニットの移送については成形貼付け精度を確保するように移送中の揺動についても成形の精度並に、高める必要がありこのためには大がかりな装置となつて、スペース・コストの両方で著しく不利になっていた。

3) なおこのような無駄を省くため成形ドラムのみを移送することも考えられたが成形ポジションでの成形ドラムの機構とくにドラム回転軸のサポート、芯出し機構、さらにはエア、電気、の動力系統の取付の如き付帯作業が大がかりになり、区分工程のサイクルタイムの配分にバランスが取りにくい不利益を伴う。

このような諸問題についてのとくに有利な解決を實現することができる循環運行台車ユニットの移送方法を提案することがこの発明の目的である。  
(課題を解決するための手段)

この発明の循環運行台車ユニットの移送方法は、タイヤの構成部材の成形ドラム上での貼合わせ部

工工程を、該構成部材の量別に応じて個別に、かつ個別工程順の経路に沿う問題をへだてて總分し、この細分した工程毎に用意した成形ポジションの相互間にわたつて順次隣接つづいて、上記成形ドラムを架装した台車ユニットを循環運行させることによって上記タイヤの構成部材の組立てを遂行させるに當つて、

第1に上記成形ポジションの隣接相互間の中間位置に空ポジションを準備して完位の成形ポジションとともに作業をブロック化することにより、該成形ポジションにおける加工工程を終えた台車ユニットの空ポジションでの選択的な待機を可能ならしめこの空ポジションに続く後位の成形ポジション以外の残りの成形ポジションにおける作業の続行を確保すること、

また第2には、上記各成形ポジションにおける加工工程の終了のあと、成形ドラムの駆動軸を原点ロックして台車ユニットの運行軌道に沿う移送を行い、後位の成形ポジションに到達した台車ユニットを該軌道のレベルを揃えて水平に持ち上り支

特開平4-14437(3)

持したのち、そこでの作業準備を経て、上記駆動軸の原成ロックを解除すること、をそれぞれ構成の骨子とするものである。

#### (作 用)

台車ユニットの移送作業それ自体も上記駆動工程のうちの要作業であり、この作業をブロック化して独立した作業が行なえるようにする。このことが重要である。つまり成形ポジションから次の成形ポジションの間にストックをすることができるとなれば、もしも前の区分成形作業がなんらかのトラブルで停滯を生じたとしても次の台車ユニットの移送を止めてストックすることで当該区分の成形ポジションに到着すべき台車ユニットに何の妨げもなく促ってトラブルを生じた成形ポジション以外の成形ポジションにおける成形作業を何の支障もなく進めることができ、この間に上記トラブルを越した台車ユニットをその運行サイクルから排除するのである。かくして生産作業の低下は最小限度に抑制される。

台車ユニットの移送は搬送装置として特に高精

度を要するベアリングガイドや接触面をもちいるまでもなく、単純な軌道レール上を移動する車輪によるものとしても、成形ポジションの所に到着したときドラムの水平度、位置精度及び回転の原点を確保するだけとして、要するに台車ユニットの移送と、工程中の積重ねとを連動させることによって、設備の簡素化が可能になる。

#### (実施例)

第1図に、この発明に従う簡便な台車ユニットの移送方法を有利に実施することができる、台車ユニットの運行サイクルを簡略化して示し、図中1はこの例で升形鉄配列とした、運行軌道で、この場合昇降の両端をそれぞれ成形ポジションA、B、C及びDに定めて、そのおのにおに成形ドラム2を配置した台車ユニット3が位置している。

ここに成形ポジションA、B、C及びDでは、タイヤの構成部材の成形ドラム上での固着せに代表されるような順次的な加工工程につき、その構成部材の識別で定まるような作業順序に依って細分した工程部、個別制に付うように、各ポジ

ョンにて、そこでの工程作業と対応するように選択したタイヤの構成部材のみの供給系統（図示は省略）を、台車ユニット3上の成形ドラム2を連繋させる。

従ってこの例では、成形ポジションAからB及びCを経てたとえば左ケースバンドが成形ポジションDに到着したとき、これを成形ドラム2から抜き取り、このポジションDに隣接する別系統の例えばビード打込み以降のやはい区分工程とを可とする運行サイクル（図示せず）に移すことによって、成形ポジションDに溜められた台車ユニット3は、運行サイクルを一巡して、成形ポジションAに戻り、その後は同様の手順が繰り返される。

図中4は、台車ユニット3の横行移送器で、例えばエアシリンダの知きによって、台車ユニット3の床板に掛けられているフック孔5、6に係合するフック7、8を介し、成形ポジションA→B間、B→C間の移送を行い、また図中9は台車ユニット3の横行移送器で、詳細な図示は省略し

たが同様な仕組みで成形ポジションB→C間、B→D間の移送を司るものとする。

この発明においては、例えば成形ポジションA→B、B→C並びにC→D、D→Aの中間に、図で仮想線をもって示した空ポジションP、Q、R、Sを、準備して空ポジションPは先位の成形ポジションA、また空ポジションQは先位の成形ポジションBと同じくRはCと、SはDとそれぞれ作業をブロック化することにより、たとえばかりに成形ポジションCにおける作業にトラブルを生じたとしても、残りの成形ポジションA、B、Dにおける所定の工程を完了した台車ユニット3をそれぞれ次の成形ポジションに進めるに当たって、成形ポジションB上の台車ユニット3を空ポジションQに移して待機するようになれば、トラブルを生じた成形ポジションCを除く残りの成形ポジションB、D及びAにおける次の作業続行は支障なく確保される。

この間に成形ポジションCでのトラブルを修復するか又はその台車ユニット3を図示しないが引

#### 持開平 4-14437(4)

込み軌道に導いて運行軌道から除外することにより、ほぼもと通りのサイクルでの作業工程に回復させることができ、ここに成形ポジションのどこかに起きたトラブルのために、全成形ポジションでの工程作業の停止に至るおそれがある。

勿論、作業工程が正常に行われていれば入成形ポジションからB成形ポジションへ搬送することによって前作業の遅れをとり戻すことも可能である。同じようにC、D間を搬送することも可能である。

この説明においては、上記トラブルの原因となり漏れ台車ユニットのフライメントを、修繕手段として運行軌道における車輪の転動を利用する簡便性の下でも迂回を生じないようにするため、各成形ポジションにおける加工工程が完了したとき、まず成形ドラム2の駆動軸の原点ロックを行うことと、また各成形ポジションでは運行軌道のレベルを揃えて水平に持ち上げ支持することに特色づけられる。

ここで台車ユニット3の側面を示した第2図側

面に対応して、その両面を第2図側面にあわしたところにおいて、成形ドラム2のスピンドル10とタイミングベルト11を介し連動した駆動機12の主軸に交差駆動連結したたて軸19(第3図参照)にディスク板20を固定し、このディスク板20に外周ノッチ21を設け、この外周ノッチ21に契合してスピンドル10の回転に関して駆動原点をロックする、ローラー押圧子22をばね加圧したクリック止めを設ける。

クリック止めは、第3図にその拡大した平面を示すように、ローラー押圧子22を取付た押板23にローラー押圧子22を挟んで固定した一対のガイドピン24をはめ合わせたブッシュ25をブラケット26に取付けこのブラケット26と押板23との間にばね27を設置して上記係合の向きに偏倚する一方、ガイドピン24の先端に受板28を固定し、ブラケット26と受板28との間に作動シリンダ29を設置して受板28をばね27に押し押し込めることによって押板23、ひいてはローラー押圧子22を外周ノッチ21から引離し、ロックを解除することができるよう

する。

台車ユニット3のスピンドル10に対する上記原点ロックの下に台車ユニット3を金体的に、運行軌道へこえてリフトアップして所定の水平レベルに保持するため、再び第2図側、面を参照して台車ユニット3の底板の底面四隅に位置決め座30を配置する。

この位置決め座30は運行軌道1上を転動する車輪31の係にてそれぞれ下向きの四円錐形の窪みをそえるものとする。

第4図に示すように各位置決め座30の四円錐に面するテーパ一環部32をもち上下運動可能昇降システム33を、運行軌道1の軌道深型よりも低い位置に配置した、昇降装置34のケーシングに固定してある昇降ガイド35にはめ合わせ、昇降システム25の下端に取付てあるカムローラ33aを昇降装置34のケーシング中で往復運動可能にガイドローラ36により支持したスライドカム37と係合させる。

なお図中38はスライドカム37の往復運動を司る作動シリンダであり、上述の昇降装置34を、各成

形ポジションA、B、C及びDにそれぞれ同一構造にて、同一機能を並ぶように配設するのである。

従って台車ユニット3が、成形ポジションの何れかに移送されたとき、成形ドラム2のスピンドル10の原点ロックのまま、作動シリンダ38を動作させるとスライドカム37が第4図に示した動作位置から図の右方へ動くことによってカムローラ33aを介し昇降システム33を押し上げて、そのテーパ一環部32が位置決め座30に適合して、台車ユニット3を運行軌道1のレベルを揃えて水平に持ち上げ支持することができる。

なおスライドカム37はほぼ昇降システム33と同様な仕組みになるリフト杯39によって、台車ユニット3の底板の下面に垂直駆動したたて軸40をクラッチ41によって、駆動装置42と作動連動可能とする。

このクラッチ41の連繋を成就したあと、再び第3図に示した作動シリンダ29の作動によりクリック止めを退避させることによりディスク板20の均

特開平4-14437(5)

束つまり原点ロックを解除し、成形ドラム2上における作業工程を開始でき、その終了の度に上記した手順で、各成形ポジションにおける区分工程を逐次に実行させることができる。

(発明の益處)

この発明によれば、タイヤの構成部材の組立て作業の細分化の下での能率的な生産の際、細分化した区分作業工程のどこかで生じるかも知れないトラブルによって、全作業工程における停頓を来すような不利を有利に除去して、残りの作業工程の円滑な運行には何らの妨げを生じることなく、上記トラブルについての対策を容易に講じ得る台車ユニットの順次移送を可能ならしめ、トラブルによる作業効率の低下を、最小限度に抑制できる。

またこの発明では上記台車ユニットの移送の際、運行軌道における車輪の転動と、成形ポジションに到来した台車ユニットに必要とされる精密な水平位置定めとを機械分離することにより、移送位置の精度確保を不要ならしめ、上記トラブルの発生を低減できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は成形ポジションの細分化の一例をなす平面図、

第2図は、例、例は台車ユニットの側面図、断面図及び平面図であり、

第3図は成形ドラムの原点ロックの要部を示す要部の詳細図、

第4図は位置定め部の要部を示す説明図である。

A、B、C、D…成形ポジション

P、Q、R、S…空ポジション

1…運行軌道

2…成形ドラム

3…台車ユニット

22…ローラー押圧子（原点ロック）

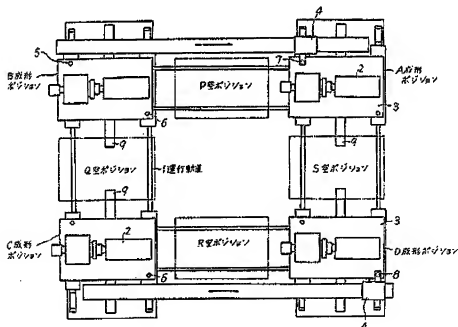
30…位置定め座

32…チーパー頭部

33…昇降スラム

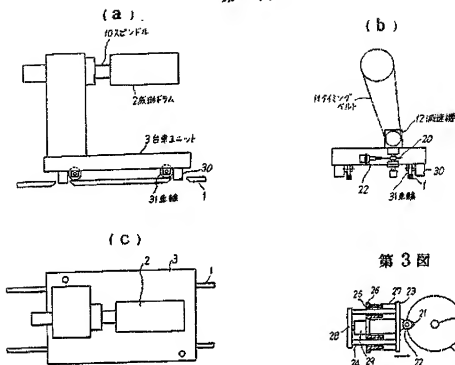
37…スライドカム

第1図

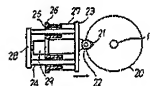


特開平 4-14437 (6)

第 2 図



第 3 図



第 4 図

